

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-187499

(43)Date of publication of application : 02.07.2002

(51)Int.Cl.

B60R 13/06  
 B29C 47/02  
 B29C 47/04  
 B60J 10/08  
 C08F293/00  
 C08L 23/08  
 C08L 53/02  
 C08L 91/00  
 // C08J 9/06  
 B29K 9:00  
 B29K 21:00  
 B29K 23:00  
 B29K 25:00  
 B29K105:04  
 B29L 31:30

(21)Application number : 2000-385827

(71)Applicant : NISHIKAWA RUBBER CO LTD  
JSR CORP

(22)Date of filing : 19.12.2000

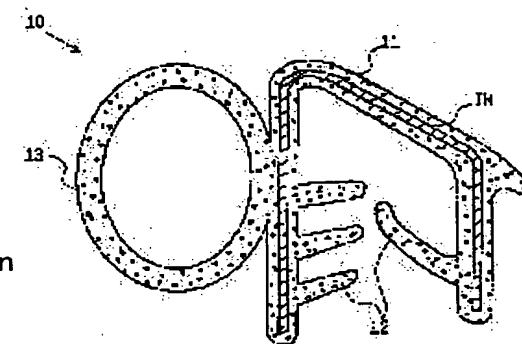
(72)Inventor : TENOU TOSHINARI  
MORIKAWA AKIHIKO

#### (54) WEATHER STRIP

##### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a weather strip which is excellent in external appearance and sealing performance by solving the problem of the hollow seal part in a prior weather strip in which hollow seal part was low in the surface smoothness and surface brightness and easily wrinkled on folding.

**SOLUTION:** The hollow seal part 13 is equipped with a hollow seal part which is extruded into a desired shape in a thermal plastic elastomer composition by mixing a component (f) (foaming agent) with a thermal plastic elastomer composition and foaming the thermal plastic elastomer composition so that the hollow seal part remarkably improves in the surface smoothness, surface brightness and R following performance by the foaming action of the foaming agent to permit imparting the desirable external appearance and elastic deformation.



10 本発明に係るウェザーストリップ

11 補助部

12 扇形

13 中空シール部

14 インサート・メタル

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

- [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
- [Date of final disposal for application]
- [Patent number]
- [Date of registration]
- [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-187499  
(P2002-187499A)

(43) 公開日 平成14年7月2日 (2002.7.2)

(51) Int.Cl.  
B 6 0 R 13/06  
B 2 9 C 47/02  
47/04  
B 6 0 J 10/08  
C 0 8 F 293/00

識別記号

F I  
B 6 0 R 13/06  
B 2 9 C 47/02  
47/04  
C 0 8 F 293/00  
C 0 8 L 23/08

テマコード(参考)  
3 D 0 2 4  
4 F 0 7 4  
4 F 2 0 7  
4 J 0 0 2  
4 J 0 2 6

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-385827(P2000-385827)

(22) 出願日 平成12年12月19日 (2000.12.19)

(71) 出願人 000196107  
西川ゴム工業株式会社  
広島県広島市西区三篠町2丁目2番8号

(71) 出願人 000004178  
ジェイエスアール株式会社  
東京都中央区築地2丁目11番24号

(72) 発明者 天王 俊成  
広島県広島市三篠町2丁目2番8号 西川  
ゴム工業株式会社内

(74) 代理人 100105647  
弁理士 小栗 昌平 (外4名)

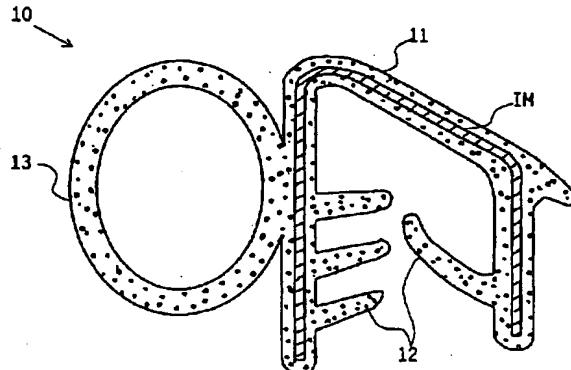
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェザストリップ

(57) 【要約】

【課題】 従来の中空状シール部は、その平面平滑性と表面光沢性が低く、かつ折り曲げ時のシワが発生しやすかった。従来のウェザストリップにおける中空状シール部の問題点を解消し、外観性及び密封性に優れたウェザストリップを提供する。

【解決手段】 本発明の中空状シール部13は、熱可塑性エラストマー組成物に、成分(f):発泡剤を熱可塑性エラストマー組成物に混入して、熱可塑性エラストマー組成物を発泡させて所望する形状に押出成形した中空状シール部を具備して成るので、中空状シール部は発泡剤の発泡作用によって、その表面平滑性、表面光沢性及び追従性が数段に改良されて、好ましい外観性と弾性変形を付与することを可能にする。



10 本発明に基づくウェザストリップ

11 基体部

12 爪部

13 中空シール部

14 インサートメタル

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 成分(a)；エチレン- $\alpha$ -オレフィン系共重合体(エチレン含有量が80%未満)20～85重量%と、成分(b)；下記成分(b-1)、(b-2)あるいは(b-3)の群から得られた少なくとも一種の水添ジエン共重合体が5～50重量%と、前記成分(b-1)；(A)-(B)ブロック共重合体、(A)-(B)-(C)ブロック共重合体または(A)-(B)-(A)ブロック共重合体〔但し、前記(A)はビニル芳香族化合物重合体ブロック、前記(B)は共役ジエン重合体ブロックもしくはビニル芳香族化合物-共役ジエンランダム共重合体ブロック、前記(C)はビニル芳香族化合物が漸増するビニル芳香族化合物-共役ジエンテーパー ブロックを示す重合体であって、ビニル芳香族化合物/共役ジエンの割合が重量比で5～60/95～40、ブロック共重合体を構成する全モノマー(A)に対する重合体ブロック(A)中のビニル芳香族化合物の結合含有量が3重量%以上、前記重合体ブロック(A)及び(C)中の合計ビニル芳香族化合物の結合含有量が3～50重量%、前記重合体ブロック(B)中の共役ジエン部分のビニル結合含有量が20重量%を超えるブロック共重合体、または該ブロック共重合体単位がカップリング剤残基を介して重合体分子鎖が延長または分岐された該ブロック共重合体、〕を水素添加し、共役ジエン部分のビニル二重結合の少なくとも80%が飽和した数平均分子量が5万～70万である水添ジエン系共重合体もしくは変性水添ジエン系共重合体、前記成分(b-2)；重合体ブロック(D)、(E)及び(F)を夫々分子中に1個以上有する重合体ブロック共重合体〔但し、前記(D)はビニル芳香族化合物を主成分とする重合体ブロック、前記(E)は1,2-ビニル結合含有量が25～95重量%の共役ジエンを主成分とする重合体ブロック、前記(F)は1,2-ビニル結合含有量が25重量%未満のポリブタジエン重合体ブロックを示し、これらのブロック共重合体はカップリング剤残基を介して重合体分子鎖が延長または分岐されていても良い。〕であって、ブロック共重合体中の重合体ブロック(D)の含量が5～60重量%、重合体ブロック(E)の含量が30～90重量%、重合体ブロック(F)の含量が5～60重量%、〔但し、前記(D)+(E)+(F)=100重量%〕であるブロック共重合体が水素添加されて共役ジエン部分の二重結合の少なくとも80%が飽和した数平均分子量が5万～70万である水添ジエン系共重合体もしくは変性水添ジエン系共重合体、前記成分(b-3)；(G)-(H)-(G)または(G)-(H)で表されるブロック共重合体〔但し、前記(G)は1,2-ビニル結合含有量が25%以下であるポリブタジエン重合体ブロック、前記(H)は共役ジエン重合体ブロックもしくはビニル芳香族化合物-共役ジエン重合体ブロックであって、共役ジエン部分のビニル結合量が25%を超える重合体

ブロックを示し、これらのブロック共重合体はカップリング剤残基を介して重合体分子鎖が延長または分岐されていても良い。〕が水素添加されて共役ジエン部分の二重結合の少なくとも80%が飽和した数平均分子量が5万～70万である水添ジエン系共重合体もしくは変性水添ジエン系共重合体、

成分(c)；炭素数3以上の $\alpha$ -オレフィンを主成分とする結晶性 $\alpha$ -オレフィン系共重合体が5～9重量%と、成分(d)；エチレン系重合体(エチレン含有量が90モル%以上)が5～20重量%〔但し、前記成分(a)+(b)+(c)+(d)=100重量%〕と、

成分(e)；鉱物油系軟化剤が前記成分(a)に対し0～20重量部とを含有し、

かつ、前記成分(a)及び(e)の合計が61重量%以上であり、前記成分(a)及び(e)の合計と前記成分(b)との重量比が90/10～60/40である熱可塑性エラストマー組成物から成形される中空状シール部を持つウェザストリップであって、

前記熱可塑性エラストマー組成物に対して成分(f)；分解温度が170℃～210℃の範囲内に設定された発泡剤を混入して、該熱可塑性エラストマー組成物を発泡させて基体部(11)及び爪部(12)と一体化するよう共押出成形される中空状シール部(13)とを具備して成ることを特徴とするウェザストリップ(10)。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両のドアパネル周辺あるいはドアパネルに画成されるドア開口部周辺を密封するための熱可塑性エラストマー製のウェザストリップに関し、特に中空状シール部を改良したウェザストリップに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】車両のドアパネル周辺あるいはドアパネルにおけるフランジ部等にその基体部の一部を固定して、該基体部から密封対象物に向けて突出し、該対象物との接触で弾性変形可能な中空状シール部は、従来、熱可塑性エラストマー組成物を化学発泡または水発泡処理した発泡体を利用して所望する密封性を付与させていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の中空状シール部は、その表面平滑性と表面光沢性が低く、かつ折り曲げ時の折れシワ(以後、R追徳性と称する)が発生し易かった。

【0004】本発明は、前述した従来のウェザストリップにおける中空状シール部の問題点を解消し、外観性及び密封性に優れたウェザストリップを提供すること目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のかかる目的は、

成分(a)；エチレン- $\alpha$ -オレフィン系共重合体(エチレン含有量が80%未満)20~85重量%と、成分(b)；下記成分(b-1)、(b-2)あるいは(b-3)の群から選ばれた得られた少なくとも一種の水添ジエン共重合体が5~50重量%と、前記成分(b-1)；(A)-(B)ブロック共重合体、(A)-(B)-(C)ブロック共重合体または(A)-(B)-(A)ブロック共重合体〔但し、前記(A)はビニル芳香族化合物重合体ブロック、前記(B)は共役ジエン重合体ブロックもしくはビニル芳香族化合物-共役ジエンランダム共重合体ブロック、前記(C)はビニル芳香族化合物が漸増するビニル芳香族化合物-共役ジエンテーパーブロックを示す重合体であって、ビニル芳香族化合物/共役ジエンの割合が重量比で5~60/95~40、ブロック共重合体を構成する全モノマー(A)に対する重合体ブロック(A)中のビニル芳香族化合物の結合含有量が3重量%以上、前記重合体ブロック(A)及び重合体ブロック(C)中の合計ビニル芳香族化合物の結合含有量が3~50重量%、前記重合体ブロック(B)中の共役ジエン部分のビニル結合含有量が20重量%を超えるブロック共重合体、または該ブロック共重合体単位がカップリング剤残基を介して重合体分子鎖が延長または分岐された該ブロック共重合体〕を水素添加し、共役ジエン部分の二重結合の少なくとも80%が飽和した数平均分子量が5万~70万である水添ジエン系共重合体もしくは変性水添ジエン系共重合体、前記成分(b-2)；重合体ブロック(D)、(E)及び(F)を夫々分子中に1個以上有する重合体ブロック共重合体〔但し、前記(D)はビニル芳香族化合物を主成分とする重合体ブロック、前記(E)は1,2-ビニル結合含有量が25~95重量%の共役ジエンを主成分とする重合体ブロック、前記(F)は1,2-ビニル結合含有量が25重量%未満のポリブタジエン重合体ブロックを示し、これらのブロック共重合体はカップリング剤残基を介して重合体分子鎖が延長または分岐されていても良い〕であって、ブロック共重合体中の重合体ブロック(D)の含量が5~60重量%、重合体ブロック(E)の含量が30~90重量%、重合体ブロック(F)の含量が5~60重量%、〔但し、前記(D)+(E)+(F)=100重量%〕であるブロック共重合体が水素添加され共役ジエン部分の二重結合の少なくとも80%が飽和した数平均分子量が5万~70万である水添ジエン系共重合体もしくは変性水添ジエン系共重合体、前記成分(b-3)；(G)-(H)-(G)または(G)-(H)で表されるブロック共重合体〔但し、前記(G)は1,2-ビニル結合含有量が25%以下であるポリブタジエン重合体ブロック、前記(H)は共役ジエン重合体ブロックもしくはビニル芳香族化合物-共役ジエン重合体ブロックであって、共役ジエン部分のビニル結合量が25%を超える重合体ブロックを示し、これらのブロック共重合体はカップリング剤残基を介して重合体分子鎖が延長または分岐されていても良い〕が水素添加されて共役ジエン部分の二重結合の少ない〕が水素添加されて共役ジエン部分の二重結合の少な

くとも80%が飽和した数平均分子量が5万~70万である水添ジエン系共重合体もしくは変性水添ジエン系共重合体、成分(c)；炭素数3以上の $\alpha$ -オレフィンを主成分とする結晶性 $\alpha$ -オレフィン系共重合体が5~9重量%と、成分(d)；エチレン系重合体(エチレン含有量が90モル%以上)が5~20重量%〔但し、前記成分(a)+(b)+(c)+(d)=100重量%〕と、成分(e)；鉱物油系軟化剤が前記成分(a)に対し0~200重量部とを含有し、かつ、前記成分(a)及び(e)の合計が61重量%以上であり、前記成分(a)及び(e)の合計と前記成分(b)との重量比が90/10~60/40である熱可塑性エラストマー組成物から成形される中空状シール部を持つウェザストリップであって、前記熱可塑性エラストマー組成物に対して成分(F)；分解温度が170°C~210°Cの範囲内に設定された発泡剤を混入して、該熱可塑性エラストマー組成物を発泡させて基体部及び爪部と一体化するように共押出成形される中空状シール部とを具備して成ることを特徴とするウェザストリップによって達成される。

## 【0006】

【作用】本発明のウェザストリップは、前記成分(a)；エチレン- $\alpha$ -オレフィン系共重合体(エチレン含有量が80%未満)20~85重量%と、前記成分(b)；前記成分(b-1)、(b-2)あるいは(b-3)の群から得られた少なくとも一種の水添ジエン共重合体が5~50重量%と、前記成分(b-1)；(A)-(B)ブロック共重合体、(A)-(B)-(C)ブロック共重合体または(A)-(B)-(A)ブロック共重合体〔但し、前記(A)はビニル芳香族化合物重合体ブロック、前記(B)は共役ジエン重合体ブロックもしくはビニル芳香族化合物-共役ジエンランダム共重合体ブロック、前記(C)はビニル芳香族化合物が漸増するビニル芳香族化合物-共役ジエンテーパーブロックを示す重合体であって、ビニル芳香族化合物/共役ジエンの割合が重量比で5~60/95~40、ブロック共重合体を構成する全モノマー(A)に対する重合体ブロック(A)中のビニル芳香族化合物の結合含有量が3重量%以上、前記重合体ブロック(A)及び重合体ブロック(C)中の合計ビニル芳香族化合物の結合含有量が3~50重量%、前記重合体ブロック(B)中の共役ジエン部分のビニル結合含有量が20重量%を超えるブロック共重合体、または該ブロック共重合体単位がカップリング剤残基を介して重合体分子鎖が延長または分岐された該ブロック共重合体〕を水素添加し、共役ジエン部分の二重結合の少なくとも80%が飽和した数平均分子量が5万~70万である水添ジエン系共重合体もしくは変性水添ジエン系共重合体、前記成分(b-2)；重合体ブロック(D)、(E)及び(F)を夫々分子中に1個以上有する重合体ブロック共重合体〔但し、前記(D)はビニル芳香族化合物を主成分とする重合体ブロック、前記(E)は1,2-ビニル結合含有量が25~95重量%の共役ジエンを主成分とする重合体ブロック、前記(F)は1,2-ビニル結合含有量が25重量%未満のポリブタジエン重合体ブロックを示し、これらのブロック共重合体はカップリング剤残基を介して重合体分子鎖が延長または分岐されていても良い〕であって、ブロック共重合体中の重合体ブロック(D)の含量が5~60重量%、重合体ブロック(E)の含量が30~90重量%、重合体ブロック(F)の含量が5~60重量%、〔但し、前記(D)+(E)+(F)=100重量%〕であるブロック共重合体が水素添加され共役ジエン部分の二重結合の少なくとも80%が飽和した数平均分子量が5万~70万である水添ジエン系共重合体もしくは変性水添ジエン系共重合体、前記成分(b-3)；(G)-(H)-(G)または(G)-(H)で表されるブロック共重合体〔但し、前記(G)は1,2-ビニル結合含有量が25%以下であるポリブタジエン重合体ブロック、前記(H)は共役ジエン重合体ブロックもしくはビニル芳香族化合物-共役ジエン重合体ブロックであって、共役ジエン部分のビニル結合量が25%を超える重合体ブロックを示し、これらのブロック共重合体はカップリング剤残基を介して重合体分子鎖が延長または分岐されていても良い〕が水素添加されて共役ジエン部分の二重結合の少な

する重合体ブロック、前記(F)は1,2-ビニル結合含量が25重量%未満のポリブタジエン重合体ブロックを示し、これらのブロック共重合体はカッピング剤残基を介して重合体分子鎖が延長または分岐されていても良い]であって、ブロック共重合体中の重合体ブロック(D)の含量が5~60重量%、重合体ブロック(E)の含量が30~90重量%、重合体ブロック(F)の含量が5~60重量%、〔但し、前記(D)+(E)+(F)=100重量%〕であるブロック共重合体が水素添加されて共役ジエン部分の二重結合の少なくとも80%が飽和した数平均分子量が5万~70万である水添ジエン系共重合体もしくは変性水添ジエン系共重合体、前記成分(b-3);(G)-(H)-(G)または(G)-(H)で表されるブロック共重合体〔但し、前記(G)は1,2-ビニル結合含量が25%以下であるポリブタジエン重合体ブロック、前記(H)は共役ジエン重合体ブロックもしくはビニル芳香族化合物-共役ジエン重合体ブロックであって、共役ジエン部分のビニル結合量が25%を超える重合体ブロックを示し、これらのブロック共重合体はカッピング剤残基を介して重合体分子鎖が延長または分岐されていても良い〕が水素添加されて共役ジエン部分の二重結合の少なくとも80%が飽和した数平均分子量が5万~70万である水添ジエン系共重合体もしくは変性水添ジエン系共重合体、前記成分(c);炭素数3以上の $\alpha$ -オレフィンを主成分とする結晶性 $\alpha$ -オレフィン系共重合体が5~9重量%と、前記成分(d);エチレン系重合体(エチレン含量が90モル%以上)が5~20重量%〔但し、前記成分(a)+(b)+(c)+(d)=100重量%〕と、前記成分(e);鉱物油系軟化剤が前記成分(a)に対し0~200重量部とを含有し、かつ、前記成分(a)及び(e)の合計が61重量%以上であり、前記成分(a)及び(e)の合計と前記成分(b)との重量比が90/10~60/40である熱可塑性エラストマー組成物から成形される前記中空状シール部を持つ前記ウェザストリップであって、前記熱可塑性エラストマー組成物に対して前記成分(F);分解温度が170°C~210°Cの範囲内に設定された発泡剤を混入して、該熱可塑性エラストマー組成物を発泡させて前記基体部及び前記爪部と一体化するように共押出成形される前記中空状シール部とを具備して成るので、前記熱可塑性エラストマー組成物を主成分とする前記中空状シール部は、前記発泡剤の発泡作用によって、その表面平滑性、表面光沢性及びR追従性が数段に改良され、好ましい外観性と弾性変形が付与される。

【0007】前記成分(a)は、エチレン含有量が90モル%未満である必要がある。前記エチレン成分の含有量が90モル%以上になり、 $\alpha$ -オレフィン成分の含有量が10モル%以下になると、該オレフィン系共重合ゴムの柔軟性が不足するためである。前記成分(a)のオレフィン系共重合ゴムは、例えばエチレン・プロピレン共重合ゴム、エチレン・プロピレン・非共役ジエン三

元共重合ゴム、エチレン・1-ブテン共重合ゴム、エチレン・1-ブテン・非共役ジエン三元共重合ゴムのようなオレフィンを主成分とする非晶性の弾性共重合体が用いられる。

【0008】これらのエチレン・ $\alpha$ -オレフィン・非共役ジエン系共重合ゴムにおいて、エチレン/ $\alpha$ -オレフィンのモル比として50/50~90/10で共重合されていることが望ましく、非共役ジエンとしてはエチリデンノルボネルン、ジシクロベンタジエン、1,4-ヘキサジエンが好ましく、ヨウ素価表示で40以下になる量で存在することが望ましい。これらの共重合ゴムは、ムーニー粘度ML<sub>1+4,100°C</sub>が10~500、好ましくは30~400である。前記オレフィン系共重合ゴムにおいて、エチレン含有量が50モル%よりも多くなると、その機械的強度が不足するので好ましくない。また、ムーニー粘度ML<sub>1+4,100°C</sub>が10よりも小さいと、機械的強度が低くなり、500より大きいとポリオレフィン系樹脂との分散不良が生じて好ましくない。また、前記オレフィン系ゴムは単独または二種以上を併用することができる。

【0009】前記成分(b)の水添系共重合体を(b-1),(b-2),(b-3)成分に分けて説明する。前記成分(b-1)は、前記重合体ブロック(A)と前記重合体ブロック(B)と前記重合体ブロック(C)とが、前記(A)-(B)、(A)-(B)-(C)または(A)-(B)-(A)のように配列されたブロック共重合体を水素添加して得られたものである。ここで、前記成分(b-1)を得るために用いられるビニル芳香族化合物は、スチレン、t-ブチルスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、p-メチルスチレン、ジビニルベンゼン、1,1-ジフィニルスチレン、N,N-ジメチル-p-アミノエチルスチレン、ビニルビリジン等があげられるが、特に、スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレンが好ましい。また、前記成分(b-1)を得るために用いられる共役ジエンは、1,3-ブタジエン、イソブレン、2,3-ジメチル-1,3-ブタジエン、1,3-ペントジエン、1,3-ヘキサジエン、4,5-ジエチル-1,3-オクタジエン、3-ブチル-1,3-オクタジエン、クロロブレン等が挙げられるが、工業的に利用でき、また物性が優れた水添ジエン系共重合体を得るには、1,3-ブタジエン、イソブレン、1,3-ペントジエンが好ましく、更に好ましくは、1,3-ブタジエンである。

【0010】前記成分(b-1)における、前記重合体ブロック(A)はビニル芳香族化合物を主成分とする重合体ブロックであり、他に可能なビニル芳香族を好ましくは10重量%以下、更に好ましくは10重量%以下共重合しても良い。水素添加されるブロック共重合体においては、これを構成するビニル芳香族化合物/共役ジエンの好ましい重量比は、5~60/95~40であり、更に好ましくは7~50/93~50である。前記ビニル芳香族化合物が5重量%未満(共役ジエンが95%を超える)では、強度、加工性、耐熱性が劣り、得られた水

添ジエン系共重合体をペレット化した場合、ブロッキングし易くなる。前記ビニル芳香族が60重量%を超える（共役ジエンが40重量%未満）と樹脂状になり、耐衝撃性、低温特性が劣る。前記重合体ブロック（A）または前記重合体ブロック（C）中の前記ビニル芳香族化合物の好ましい結合量は全モノマーの3～50重量%であり、更に好ましくは5～40重量%、望ましくは5～30重量%である。前記重合体ブロック（A）または前記重合体ブロック（C）中の前記ビニル芳香族化合物の結合量が全モノマーの3重量%未満では耐熱性、機械的強度が劣り、また得られた水添ジエン系共重合体をペレット化した場合、ブロッキングし易くなるほか、他の成分とブレンドした場合加工性が劣る一方、50重量%を超えると、透明性、柔軟性、加工性、低温特性が劣る。また、前記重合体ブロック（A）中の前記ビニル芳香族化合物の好ましい結合量は、前記成分（b-1）を構成する全モノマーの少なくとも3重量%以上、更に好ましくは5～30重量%である。前記重合体ブロック（A）中の前記ビニル芳香族化合物の結合含有量が全モノマーの3重量%未満では、他の成分とブレンドした場合、機械的強度、耐熱性、加工性が劣る。更に水素添加されるブロック共重合体においては、前記重合体ブロック（B）中の共役ジエン部分におけるビニル結合量は好ましくは20%以上、更に好ましくは40%以上望ましくは60%以上である。このビニル結合量が20%以下の場合、樹脂成分とブレンドしても柔軟性の改良効果が十分に発現されない。

【0011】なお、前記(A)-(B)、(A)-(B)-(C)または(A)-(B)-(A)ブロック共重合体は、カップリング剤残基を介して下記式①～③で表されるような重合体分子鎖が延長または分岐されたブロック共重合体であっても良い。

- ①  $[(A)-(B)]_n-X$
- ②  $[(A)-(B)-(C)]_n-X$
- ③  $[(A)-(B)-(A)]_n-X$

[式中、(A)、(B)及び(C)は前述した各ブロック共重合体であって、nは2～4の整数、Xはカップリング剤残基を示す]

この際のカップリング剤は、例えばアジピン酸ジエチル、ジビニルベンゼン、テトラクロロケイ素、テトラクロロゲルマニウム、1,2-ジブロエタン、1,4-クロロメチルベンゼン、ビス(トリクロスシリル)エタン、エポキシ化アマニ油、トリレンジイソシアネート、1,2,4-ベンゼントリイソシアネート等が挙げられる。

【0012】なお、前記ブロック共重合体中の前記重合体ブロック（A）及び前記重合体ブロック（C）の含有量は、通常前記重合体ブロック（A）が3～50重量%、好ましくは4～40重量%、前記重合体ブロック（B）が30～97重量%、好ましくは35～94重量%、前記重合体ブロック（C）が0～50重量%、好ましくは2

～40重量%、[但し、前記(A)+(B)+(C)=100重量%]である。また、前記重合体ブロック（A）～前記重合体ブロック（C）の数平均分子量は、前記重合体ブロック（A）が0.15万～35万、前記重合体ブロック（B）が1.5万～67.9万、より好ましくは3.5万～56.4万、前記重合体ブロック（C）が0～35万、より好ましくは0.2万～24万の範囲である。

【0013】以上のブロック共重合体が水素添加されることにより、該ブロック共重合体の共役ジエン部分の二重結合が飽和されて水添ジエン系共重合体である前記成分（b-1）が得られる。ここで、前記共役ジエン部分の二重結合は、その80%以上、好ましくは90%以上、更に好ましくは95～100%が飽和されることが必要で、80%未満では熱可塑性エラストマー組成物の熱安定性、耐久性が劣るものとなる。前記成分（b-1）の数平均分子量は5～70万であり、好ましくは10万～60万である。5万未満では耐熱性、強度、流動性、加工性が低下する。70万を超えると、流動性、加工性、柔軟性が劣る。本発明に使用される前記成分（b-1）は、例えば特開平3-72512号公報に開示されている方法によって得ることができる。

【0014】前記成分（b-2）を得るために用いられるビニル芳香族化合物及び共役ジエンは、前記成分（b-1）を得るために用いられるものと同じである。前記成分（b-2）の水添ジエン系共重合体を構成する好ましい前記重合体ブロック（D）は、ビニル芳香族化合物を主成分とする重合体ブロックであり、詳細にはビニル芳香族化合物の単独重合体あるいは該ビニル芳香族化合物を前記重合体ブロック（D）の中に90重量%以上有する共役ジエンとの共重合体の共役部分の80重量%以上が水素化された重合体ブロックが望ましい。前記重合体ブロック（D）の中のビニル芳香族化合物含有量が90重量%未満では、強度、耐候性が低下する。前記成分（b-2）中の前記重合体ブロック（D）の好ましい含有量は5～60重量%、更に好ましくは10～55重量%である。また、前記重合体ブロック（D）の好ましい数平均分子量は、0.2～42万である。5重量%未満では耐熱性、機械的強度が劣る一方、60重量%を超えると、加工性、柔軟性が劣る。前記重合体ブロック（D）の水添ジエン系共重合体を構成する好ましい前記重合体ブロック（E）の含有量は、30～90重量%、より好ましくは35～80重量%である。前記重合体ブロック（E）の含有量が30重量%未満では柔軟性が低下する一方、90重量%を超えると加工性、機械的強度が低下する。

【0015】前記重合体ブロック（E）に含まれる水素添加前の共役ジエン部分のビニル結合含量は、好ましくは25～95重量%、より好ましくは30～90重量%である。前記重合体ブロック（E）となる水素添加前の共役ジエンブロックのうち、例えば共役ジエンがブタジ

エンの場合、ビニル結合含量が25重量%未満では、水素化されるとポリエチレン連鎖が生成し、ゴム的性質が失われる一方、95重量%を超えると水素化された場合、ガラス転移温度が高くなり、ゴム的性質が失われて好ましくない。前記重合体ブロック(E)の好ましい数平均分子量は1.5万~63万、より好ましくは3.5万~4.2万であって、共役ジエン部分の二重結合を80%以上水素化された共役ジエン重合体ブロックである。更に、前記成分(b-2)を得るためのブロック共重合体を構成する前記重合体ブロック(F)は、ビニル結合含量が25重量%未満、好ましくは20重量%未満のポリブタジエン重合体ブロックである。ビニル結合含有量が25重量%以上では水素化されると機械的強度が失われ、かつブロック共重合体としての熱可塑性エラストマー一組成物の性質が失われる。

【0016】前記ブロック共重合体中における前記重合体ブロック(F)の含有量は、5~60重量%である。前記重合体ブロック(F)の含有量が5重量%未満では前記成分(b-2)の力学的性質が劣る一方、60重量%を超えるとゴム的性質が失われて好ましくない。前記重合体ブロック(F)の好ましい数平均分子量は、0.25万~4.2万であって、ポリブタジエンブロックのブタジエン部分の二重結合を80%以上水素化された共重合体ブロックである。また、前記成分(b-2)を構成するブロック共重合体は、カップリング剤残基を介して重合体ブロック(D), (E)または(F)のうち少なくとも一つの重合体ブロックから成る重合体単体と結合し、例えば下記式④~⑤で表されるような重合体分子鎖が延長または分岐されたブロック共重合体であっても良い。

④ [(D)-(E)-(F)]<sub>n</sub>-X

⑤ [(D)-(E)-(F)]<sub>n</sub>X[(D)-(E)]

[④~⑤式中、nは2~4の整数、Xはカップリング剤残基を示し、使用されるカップリング剤も前記成分(b-1)で使用されたものと同じである。]

【0017】以上のブロック共重合体が水素添加されることによって該ブロック共重合体の共役ジエン部分の二重結合が飽和されることによって、水添ジエン系共重合体であるブロック共重合体が得られる。ここに共役ジエン部分の二重結合は、その80%以上飽和されていることが必要であり、好ましくは90%以上、更に好ましくは95~100%である。共役ジエン部分の二重結合の飽和率が80%未満では、熱可塑性エラストマー一組成物の熱安定性、耐久性が劣る。前記成分(b-2)の数平均分子量は5万~70万であり、好ましくは10万~60万である。5万未満では耐熱性、機械的強度、流動性、加工性が低下し、70万を超えると流動性、加工性、柔軟性が劣る。前記成分(b-2)は、例えば特開平2-133406号公報に開示されている方法によって得ることができる。

【0018】前記成分(b-3)は、前記重合体ブロック

(G)と前記重合体ブロック(H)とが(G)-(H)-(G)または(G)-(H)のように配列された直鎖状あるいは分岐状のブロック共重合体の二重結合部分80%以上を水素添加によって得られたものである。ここで前記成分(b-3)を得るために用いられるビニル芳香族化合物及び共役ジエンは、前記成分(b-1)を得るために用いられるものとして例示した化合物を挙げることができる。前記成分(b-3)の中の前記重合体ブロック(G)は、水素添加により通常の低密度ポリエチレン(LDPE)に類似の構造を示す結晶性の重合体ブロックである。前記重合体ブロック(G)の中の1,2-ビニル結合含量は、通常25重量%以下であるが、好ましくは20重量%以下、更に好ましくは15重量%以下である。前記重合体ブロック(A)の中の1,2-ビニル結合含量が25重量%を越えた場合には、水素添加後の結晶融点の降低が著しく、機械的強度が劣る。

【0019】また、前記重合体ブロック(H)は、共役ジエン重合体ブロックあるいはビニル芳香族化合物-共役ジエン共重合体ブロックであり、水素添加によりゴム状のエチレン-ブテン-1共重合体ブロックあるいはビニル芳香族化合物-ブテン-1共重合体ブロックと類似の構造を示す重合体ブロックとなる。なお、前記重合体ブロック(H)に使用されるビニル芳香族化合物の使用量は、該重合体ブロック(H)を構成するモノマーの35重量%以下、好ましくは30重量%以下、更に好ましくは25重量%以下であり、35重量%を超えると前記重合体ブロック(H)のガラス転移温度が上昇し、低温特性、柔軟性が劣る。また、前記重合体ブロック(H)の共役ジエン部分のビニル結合含量は25~95重量%、好ましくは25~75重量%、更に好ましくは25~55重量%であり、25重量%未満あるいは95重量%を超えると水素添加により、例えば共役ジエンがブタジエンの場合、夫々ポリエチレン連鎖、ポリブテン-1連鎖に由来する結晶構造を示し、樹脂状の性状となって柔軟性が劣る。また、前記重合体ブロック(H)を得るためにブロック共重合体において、前記重合体ブロック(G)と前記重合体ブロック(H)との割合は、通常前記重合体ブロック(G)が5~90重量%、好ましくは10~80重量%、前記重合体ブロック(H)が95~10重量%、好ましくは90~20重量%〔但し、前記重合体ブロック(G)+(H)=100重量%〕である。

【0020】前記重合体ブロック(G)が5重量%未満で、前記重合体ブロック(H)が95重量%を超える場合には、結晶性の重合体ブロックが不足し、前記成分(b-3)の力学的性質が劣るために好ましくない。また、前記重合体ブロック(G)が90重量%を超え、前記重合体ブロック(H)が10重量%未満の場合には、前記成分(b-3)の硬度が上昇して好ましくない。なお、前記重合体ブロック(G)の好ましい数平均分子量は、0.25万~63万、より好ましくは1万~4.8万

である。また、前記重合体ブロック (H) の好ましい数平均分子量は0.5万～66.5万、より好ましくは2万～54万である。なお、前記成分 (b-3) を得るためのブロック共重合体は、カップリング剤残基を介して前記重合体ブロック (G) と前記重合体ブロック (H) のうち少なくとも一つの重合体ブロックから成る重合体単体と結合し、例えば下記式⑥～⑦で表されるように重合体分子鎖が延長または分岐されたブロック共重合体であっても良い。

【0021】⑥ [(G)-(H)]<sub>n-X</sub>

⑦ [(G)-(H)-(G)]<sub>n-X</sub>

[式⑥～⑦中、n及びXは、式④～⑤のものと同じ。] また、カップリング剤も前記成分 (b-1) に使用されているものと同じである。以上のブロック共重合体が水素添加によって該ブロック共重合体の共役ジエン部分の二重結合が飽和されることによって、水添ジエン系共重合体である前記成分 (b-3) が得られる。ここで、共役ジエン部分の二重結合は、その80%以上飽和されていことが必要であり、好ましくは90%以上、更に好ましくは95～100%である。共役ジエン部分の二重結合の飽和率が80%未満では、熱可塑性エラストマー組成物の熱安定性、耐久性が劣る。前記成分 (b-3) の数平均分子量は5万～70万であり、好ましくは10万～60万である。5万未満では耐熱性、機械的強度、流動性、加工性が低下し、70万を超えると、流動性、加工性、柔軟性が劣る。前記成分 (b-3) は、例えば特開平3-128957号公報に開示されている方法によって得ることができる。

【0022】本発明で前記成分 (b) として用いる各水添ジエン系共重合体は、官能基で変性した変性水添ブロック重合体でも良い。かかる変性水添ブロック重合体は水添ブロック重合体にカルボキシル基、酸無水物基、ヒドロキシル基、エポキシ基、ハロゲン原子、アミノ基、イソシアネート基、スルホニル基及びスルホネート基の群から選ばれた少なくとも一種の官能基を含有して成るものである。この官能基を含有させる方法としては、

①官能基を有する共役ジエンあるいはビニル芳香族化合物を用い、单量体の官能基を保護した状態で共重合してブロック共重合体を得、重合完結後、脱保護を行う方法で重合中に付加させる方法。

②官能基を有するラジラル重合性单量体を既知のグラフト化反応によって水添ブロック共重合体に付加させる方法。

③官能基を有する单量体を用い、有機過酸化物またはアゾ化合物の存在下または非存在下で水添ブロック重合体をニーダー、ミキサ、押出機等を用いて混練して、官能基を付加させる方法等が挙げられる。

【0023】これらの何れの方法を用いても、官能基を効率的に付加させることができると、工業的には前記①～③の方法が簡便であり、効果的である。この変性水添

ブロック共重合体中の官能基の量は、通常水添ブロック重合体を構成する分子に対して0.01～10モル%、好ましくは0.1～8モル%、更に好ましくは0.15～5モル%である。水添ブロック重合体に官能基を付加する单量体の好ましい例としては、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、無水マレイン酸、アクリル酸グリシル、メタクリル酸グリシル、アリルグリシルエーテル、ヒドロキシプロピルメタクリレート、ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシプロピルアクリレート、メタクリル酸ジメチルアミノエチル等が挙げられる。

【0024】本発明で前記成分 (c) として用いる炭素数が3以上のα-オレフィンを主成分とする結晶性α-オレフィン系共重合体は、ポリプロピレン、ポリ1-ブテン、ポリ4-メチル-1-ベンテン、ポリ1-ヘキセン、プロピレン-エチレン共重合体、プロピレン-1-ブテン共重合体等が挙げられ、炭素数3以上のオレフィン成分含有量が50モル%以上であることが好ましい。これらのうちポリプロピレン、ランダムもしくはブロックエチレン-プロピレン共重合体が好ましい。前記成分 (c) は結晶性であり、n-デカン不溶分が50重量%以上、好ましくは60重量%以上、更に好ましくは70重量%以上である。n-デカン不溶分が50重量%未満のものを用いると、得られる熱可塑性エラストマー組成物の機械的強度、成型加工性が損なわれる場合がある。

【0025】本発明に使用される前記成分 (d) は、エチレン含有量が90モル%以上であり、公知の低圧法あるいは高圧法で製造されるポリエチレンあるいはエチレン含有量が90モル%以上であるエチレンと炭素数3以上のプロピレン、ブテン-1、4-メチル、ベンテン-1、ヘキセン-1等のα-オレフィンとの共重合体であっても良い。本発明に使用される前記成分 (a) ～(d) の配合量は、前記成分 (a) のオレフィン系共重合ゴムが10～90重量%、好ましくは30～80重量%、更に好ましくは30～75重量%であり、前記成分 (b) の特定構造を持つ水添ジエン系共重合体が1～80重量%、好ましくは20～60重量%、更に好ましくは30～60重量%であり、前記成分 (c) の炭素数3以上のα-オレフィンを主成分とする結晶性α-オレフィン系共重合体が5～9重量%、好ましくは5～7重量%であり、前記成分 (d) のエチレン共重合体が5～20重量%、好ましくは10～15重量%〔但し、前記成分(a)+(b)+(c)+(d)=100重量%〕である。かつ前記成分 (a) 及び(e)の合計が61重量%以上あり、前記成分 (a) 及び(e)の合計と前記成分 (b) の重量比が90/10～60/40である。

【0026】前記成分 (a) のオレフィン系共重合ゴムが10重量%未満であると、得られる組成物のゴム弾性及び柔軟性が悪化する一方、90重量%を超えると、得られる組成物の成形加工性、機械的強度が悪化する。ま

た、前記成分(c)が5重量%未満であると、得られる組成物の耐熱性が悪化する。また前記成分(d)が5重量%未満であると、得られる機械的強度が低下する。

【0027】本発明に使用される前記成分(e)の鉱物油系の可塑剤としては、ナフテン油、パラフィン系鉱物油を用いることができる。このような油展により加工性、柔軟性が更に向向上する。この場合油展量は、オレフィン系共重合ゴム当たり0~200重量部、好ましくは0~100重量部、更に好ましくは0~50重量部である。

【0028】本発明に使用される前記成分(f)の発泡剤としては、アゾジカルボンアミド、N,N'-ジニトロペニタメチレンテトラミン、4,4-オキシビス(ベンゼンスルホニルヒドラジド)、ヒドラゾジカルボンアミド、バリウムアゾジカルボキシレート等の有機系の群、あるいは炭酸水素ナトリウム等の無機系の群から一種又は二種以上の混合物が挙げられる。これらの発泡剤を前記熱可塑性エラストマー組成物100重量部に対して0.3~1.2重量部混入して、該熱可塑性エラストマー組成物を発泡させて所望する形状に押出成形した中空状シール部を得ることができる。なお、前記成分(f)の発泡剤は、その分解温度dpが例えば尿素やアルカリ性物質を助剤として170°C~210°Cの範囲内に調整したもののが好ましく、170°C未満のものはセル径が大きくなって発泡が不均一になり、表面粗さも大きくなつて外観上好ましくない。一方、210°Cを超えると、オレフィン系熱可塑性エラストマーの軟化が著しく促進されて、発泡が生じない。

【0029】本発明に基づく熱可塑性エラストマー組成物の製造は各成分の良好な分散が得られれば、如何なる方法を採用しても良く、特に限定するものではない。また、前記成分(a)~(f)のほかに、用途に応じて機械的強度、柔軟性、成形性を損なわない程度の量の酸化防止剤、帶電防止剤、耐候剤、紫外線吸収剤、滑剤、ブロッキング防止剤、シール性改良剤、結晶核剤、防腐防黴剤、粘着付与剤、軟化剤、可塑剤、着色剤、充填剤等を適宜配合することができる。

### 【0030】

【発明の実施の形態】本発明に基づくウェザストリップの一実施態様について、添付した図面を参考して以下に詳述する。図1は本発明に基づくウェザストリップ10の要部を示す横断面図であり、図2は実施例及び比較例で用いたウェザストリップの一部を構成する中空状シール部成形体の横断面図である。先ず、図1に示したように、本発明に基づくウェザストリップ10は、インサートメタルIMと共にその断面形状を略U字状に形成された基体部11と、該基体部11の外側面から突設した中空状シール部13と、前記基体部11のU字状の両内側面から対向して突設させた爪部12とを具備して成る。

【0031】前記中空状シール部13は、後述する各成分(a)~(e)を含有して成る熱可塑性エラストマー組

成物に後述する発泡剤から成る成分(f)を混入させて、前記基体部11と前記爪部12と一体成形される。一方、前記基体部11と前記爪部12は、後述する各成分(a)~(e)を含有して成る前記熱可塑性エラストマー組成物を用いて前記インサートメタルIMと共に所望する形状に押出し成形されるのが好ましいが、前記中空状シール部13と押出同時加硫成形ができ、かつ前記中空状シール部13との界面接着力が十分である材質であれば、特に限定はしない。

【0032】前記熱可塑性エラストマー組成物は、前記成分(a);エチレン- $\alpha$ -オレフィン系共重合体(エチレン含有量90%未満)20~85重量%と、前記成分(b);下記成分(b-1)、(b-2)及び(b-3)の群から選ばれた少なくとも一種の水添ジエン系共重合体が5~50重量%と、前記成分(b-1);(A)-(B)ブロック共重合体、(A)-(B)-(C)ブロック共重合体または(A)-(B)-(A)ブロック共重合体〔但し、前記(A)はビニル芳香族化合物重合体ブロック、前記(B)は共役ジエン重合体ブロックもしくはビニル芳香族化合物-共役ジエンランダム共重合体ブロック、前記(C)はビニル芳香族化合物が漸増するビニル芳香族化合物-共役ジエン-テーパー-ブロックを示す重合体であつて、ビニル芳香族化合物/共役ジエンの割合が重量比で5~60/95~40、ブロック共重合体を構成する全モノマー(A)に対するブロック中のビニル芳香族化合物の結合含有量が3重量%以上、前記重合体ブロック(A)及び前記重合体ブロック(C)中の合計ビニル芳香族化合物の結合含有量が3~50重量%、前記重合体ブロック(B)中の共役ジエン部分のビニル結合含有量が20重量%を超えるブロック共重合体、または該ブロック共重合体単位がカップリング剤残基を介して重合体分子鎖が延長または分岐されたブロック共重合体〕を水素添加し、共役ジエン部分の二重結合の少なくとも80%が飽和した数平均分子量が5万~70万である水添ジエン系共重合体もしくは変性水添ジエン系共重合体、前記成分(b-2);重合体ブロック(D)、(E)及び(F)を夫々分子中に一個以上有するブロック共重合体〔但し、前記(D)はビニル芳香族化合物を主成分とする重合体ブロック、前記(E)は1,2-ビニル結合含有量が25~95重量%の共役ジエンを主成分とする重合体ブロック、前記(F)は1,2-ビニル結合含有量が25重量%未満のポリブタジエン重合体ブロックを示し、これらのブロック共重合体はカップリング剤残基を介して重合体分子鎖が延長または分岐されていても良い〕であつて、ブロック共重合体中の前記重合体ブロック(D)の含有量が5~60重量%、前記重合体ブロック(E)の含有量が30~90重量%、前記重合体ブロック(F)の含有量が5~60重量%〔但し、前記(D)+(E)+(F)=100重量%〕であるブロック共重合体が水素添加されて共役ジエン部分の二重結合の少なくとも80%が飽和した数平均分子量が5万~70万である水添ジエン系共重合

体もしくは変性水添ジエン系共重合体、前記成分(b-3); (G)-(H)-(G)または(G)-(H)で表されるブロック共重合体〔但し、前記(G)は1,2-ビニル結合含量が25%以下であるポリブタジエン重合体ブロック、前記(H)は共役ジエン重合体ブロックもしくはビニル芳香族化合物-共役ジエン共重合体ブロックであって、共役ジエン部分のビニル結合含量が25%を超える重合体ブロックを示し、これらのブロック共重合体はカップリング剤残基を介して重合体分子鎖が延長または分岐されていても良い〕が水素添加されて共役ジエン部分の二重結合の少なくとも80%が飽和した数平均分子量が5万~70万である水添ジエン系共重合体もしくは変性水添ジエン系共重合体、前記成分(c); 炭素数3以上の $\alpha$ -オレフィンを主成分とする結晶性 $\alpha$ -オレフィン系共重合体が5~9重量%と、前記成分(d); エチレン系重合体(エチレン含量が90モル%以上)が5~20重量%〔但し、前記成分(a)+(b)+(c)=100重量%〕と、前記成分(e); 鉱物油系軟化剤が前記成分(a)に対し0~200重量%とを含有し、かつ前記成分(a)及び(e)の合計が61重量%以上であり、前記成分(a)及び(e)の合計と前記成分(b)との重量比が90/10~60/40である。

【0033】なお、前記中空状シール部13は、前記熱可塑性エラストマー組成物に前記成分(f); アゾジカルボンアミド等から成り、その分解温度dpが170°C~210°Cの範囲内に設定された発泡剤を、該熱可塑性エラストマー組成物100重量部に対して0.3~1.2重量部混入して、前記熱可塑性エラストマー組成物を発泡させて所望する形状に押出成形した前記中空状シール部13を具備して成るので、該中空状シール部13は、前記発泡剤の発泡作用によって、その表面平滑性、表面光沢性及びR追従性が数段に改良されて、好ましい外観性と弾性変形が付与される。

【0034】以下、本発明の実施例と比較例によって一層詳細に説明する。実施例及び比較例におけるポリマーは下記のものから適宜選択されて使用して、図2に準じ

た中空状シール部成形体10aを成形した。

-1). EPDM; エチレン-プロピレン-エチリデンノルボルネン共重合体  
(エチレン含有量80モル%、パラフィン系オイル70phr油展)

日本合成ゴム(株)製 EP98A

-2). 水添ジエン系共重合体; G-H-G構造(Gは1,2-ビニル結合含量の少ないポリブタジエン、Hは1,2-ビニル結合含量の多いポリブタジエンで夫々のブタジエン部の二重結合が水添されている)を有し、Gにビニル結合含量が15重量%で、Hのビニル結合含量が35重量%で、全分子量が300,000の水添ブロック共重合体

-3). PP; プロピレン-エチレンブロックポリマー(n-デカン不溶分93.5重量%)

(日本ポリケム(株)製 BC5CW)

-4). PE; 線状低密度ポリエチレン(日本ポリケム(株)製 UF423)

-5). 滑剤; エルカ酸アミド(日本精化(株)製ニュートロンS)

-6). 老化防止剤-1; (日本チバガイギー(株)製イルガノックス1010)

-7). 老化防止剤-2; エルカドアミド(旭電化(株)製 PEP-36)

-8). TPO; オレフィン系熱可塑性エラストマー(架橋タイプ)

(エーアイエス・ジャパン(株)製 サントプレーン121-63W228)

【0035】実施例及び比較例-1~-5に使用した各成分とその配合量(重量%)は表1の通りである。また、実施例及び比較例-1~-5によって得られた各試料の諸物性について測定した結果も表1に示した通りであった。

【0036】

【表1】

表1

	実施例				比較例				
	-1	-2	-3	-4	-1	-2	-3	-4	-5
EPDM 油墨	65	65	65	65	-	-	83	65	65
水添ジエン系 共重合体	20	20	20	20	-	-	2	20	20
PP	5	5	5	5	-	-	5	5	5
PE	10	10	10	10	-	-	10	10	10
滑剤	0.2	0.2	0.2	0.2	-	-	0.2	0.2	0.2
老化防止剤 -1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	0.1	0.1	0.1
老化防止剤 -2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	-	0.2	0.2	0.2
発泡剤 ADCA-1	0.7	-	-	-	0.7	-	0.7	0.3	1.5
発泡剤 ADCA-2	-	0.7	-	-	-	-	-	-	-
発泡剤 ADCA-3	-	-	0.7	-	-	-	-	-	-
発泡剤 ADCA-4	-	-	-	0.7	-	-	-	-	-
TPO	-	-	-	-	100	100	-	-	-
水発泡	-	-	-	-	-	通用	-	-	-
物性測定結果									
比重	0.53	0.53	0.52	0.51	0.54	0.54	0.95	0.68	0.45
吸水率 %	7	8	7	5	24	65	免泡 不可	3	25
光沢(グロス)	2.8	3.0	2.9	3.1	0.8	0.8	8.0	3.4	0.5
表面粗さ	9	10	24	37	15	20	3	5	32
セル大きさ	93	110	220	260	130	210	免泡 不可	90	125
R追従性	R40	R40	R40	R40	R70	R70	R80	R70	R50

注) 発泡剤 ADCA-1 : dp 202°C, ピニホール AC#1 (永和化成工業(株)製)  
 発泡剤 ADCA-2 : dp 170°C, ピニホール SW#7 (永和化成工業(株)製)  
 発泡剤 ADCA-3 : dp 160°C, ピニホール DW#8 (永和化成工業(株)製)  
 発泡剤 ADCA-4 : dp 140°C, ピニホール SE#30 (永和化成工業(株)製)  
 オレフィン系熱可塑性エラストマー(架橋タイプ) TPO : サントブレーン 121-68W228  
 (エーエス・ジャパン(株)製)

R追従性は、図3に示す方法にて折れ歎が発生する最小Rを測定した。

【0037】表1から明らかなように、本発明に基づく実施例の中空状シール部成形体は、比較例-1から-5における中空状シール部成形体に比べ、硬度、吸水率、光沢、表面粗さ、セルの大きさ、R追従性に関して数段優れていることが確認された。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に基づくウェザストリップの要部を示す横断面図である。

【図2】実施例及び比較例で用いたウェザストリップの一部を構成する中空状シール部成形体の横断面図であ

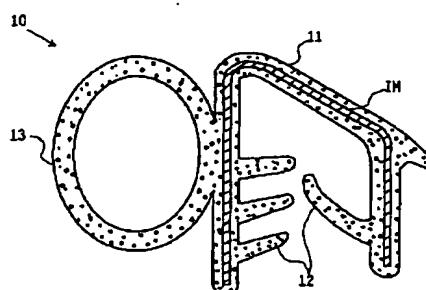
る。

【図3】R追従性測定方法を示す図である。

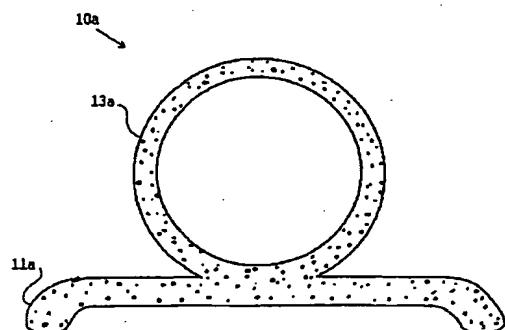
#### 【符号の説明】

- 10 本発明に基づくウェザストリップ
- 11 基体部
- 12 爪部
- 13 中空状シール部
- IM インサートメタル
- 10a 中空状シール部成形体

【図1】



【図2】



10 本発明に基づくウェゲストリップ

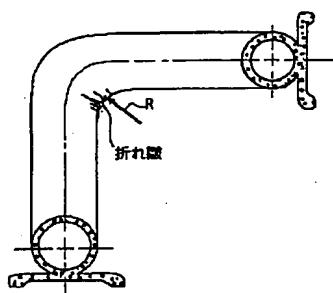
11 基体部

12 爪部

13 中空シール部

IN インサートメタル

【図3】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

C 08 L 23/08

53/02

91/00

// C 08 J 9/06

B 29 K 9:00

21:00

23:00

25:00

105:04

B 29 L 31:30

識別記号

F I

C 08 L 53/02

91/00

C 08 J 9/06

C E R

B 29 K 9:00

21:00

23:00

25:00

105:04

B 29 L 31:30

5/00

マークド (参考)

501K

(72) 発明者 森川 明彦

東京都中央区築地2丁目11番24号 ジェイ

エスアール株式会社内

Fターム(参考) 3D024 AA06 AB04 AB06 AB19 AB33  
AB57  
4F074 AA08B AA17 AA17B AA24  
AA24B AA25 AA26 AA32B  
AA98 AB01 AG02 AG03 AG11  
BA22 CA22 DA02 DA03 DA24  
DA35  
4F207 AA04E AA09 AA13E AA45  
AB02 AD03 AD18 AG03 AG06  
AG07 AH23 KA01 KA11 KA20  
KB11 KB21 KF04 KL58 KL74  
4J002 AE05Y BB05W BB05S BB124  
BB144 BB15W BB154 BB155  
BB174 BP01X BP024 DE206  
EQ016 ES006 EV266 FD326  
GF00 GN00  
4J026 HA06 HA07 HA08 HA15 HA19  
HA20 HB14 HB15 HB16 HB18  
HB19 HB20 HB45 HB50 HC06  
HC07 HC08 HC14 HC15 HC16  
HC18 HC19 HC20 HC45 HC49  
HC50 HE01 HE02 HE04 HE05